

降低C600小盒包装机整容器入口日均轧包次数

朱世单 章俊 骆国富

浙江中烟工业有限责任公司杭州卷烟厂 浙江 杭州 310000

摘要: ZJ112-ZB47机组是我厂引进的国产高速卷接包设备,其中ZJ112额定车速10000支/分,ZB47额定车速550包/分。

2021年-2022年期间,烟包整容器输入通道轧包是ZB47下游机的主要问题,每次轧包都要花费大量的时间进行烟包的检查,严重影响了生产效率,且存在较高的质量隐患。

为了提高设备效率,提升产品质量,降低员工劳动强度,研究如何降低C600小盒包装机整容器入口日均轧包次数为本项目攻关对象。

关键词: ZB47; C600; 轧包; 效率

1 背景和现状:

C600设备在烟包完成透明纸包裹,两端面美容后,通过转塔后,两两叠包的形式在转塔的3点被推杆推进整容器。整容器上下烙铁在烟包推进前打开,烟包停止后落下,对烟包进行美容后再次打开,后面的烟包推进重复前两步动作,在这个过程中,时常会发生转塔处烟包与整容器输入通道入口处烟包碰撞至轧包然后顶开上挡板造成停机的故障^[1]。



图1 入口处烟包轧包图

排除上游的故障烟包引起的轧包情况,ZB47机组的整容器输入通道轧包次数,就2021年12月的情况来看:B4机组约6次/天、B5机组约15次/天、B6机组约3次/天、B7机组约8次/天、B8机组约10次/天。

由图2可见,就目标故障而言,B6机组的状态较好,B5,B8机组的状态较差。

一旦目标故障发生,引起整容器内坏包4-8包,为了防止缺陷烟包流入下工序,需要取出整容器烟包,并对已经完成二五平包堆叠的包装好的最近的一条条盒进行标记,设备恢复生产后还对标记的条烟前后取样5条确保无缺陷烟包进入下工序,整个停机恢复生产的过程约20

分钟。

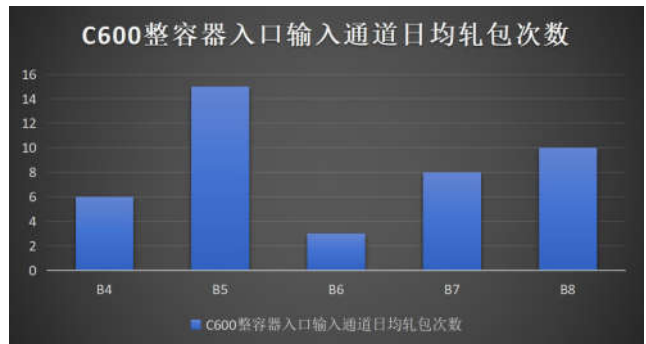


图2 C600入口输入通道日均轧包次数

2 影响因素分析

通过对设备的观察以及轧坏烟包的现状分析,小组成员经过讨论认为产生此现象的原因可能有两点:

- (1) 烟包由推杆推入整容器输入通道时没有推到位;
- (2) 烟包在整容器输入通道有回退现象。

小组成员对可能的原因进行了分析和排除。

通过缓慢的盘车可以看出,烟包在由推杆推入整容器输入通道时,所停留

的位置并不会与转塔中后面的烟包发生碰撞。而在机器运行的过程中,通过手机拍摄的慢动作小组成员发现烟包的整容器下压的过程中确实会发生回退的情况。因此确定了产生该故障的主要原因就是烟包在整容器输入通道内回退而导致的轧包(图3)。

烟包在整容器处由上下两烙铁对压来进行透明纸的美容,而在两烙铁对压的过程中,烟包由于挤压会发生轻微的形变,挤压后的烟包两边的宽度增大,从而对通道内还没有进入整容器的烟包赋予了一个横向的力,因此输入通道内的烟包会发生回退现象(图5)。



图3 烟包推杆停留位置图



图4 烟包轧包后顶开上挡板导致停机示意图

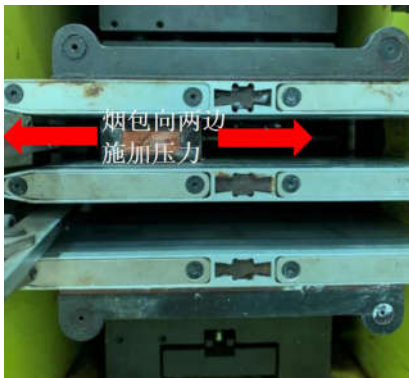


图5 整容器输入通道烟包回退示意图

由图6可知，当烟包受到回退方向的力时，由于现存的止退装置是弧形挡块，由弹簧提供压力，且压力不大，无法牢固的阻止烟包回退，因此烟包有一定的概率在生产过程中回退至输入通道口与转塔的相切面，从而导致与转塔烟包相撞造成轧包^[2]。



图6 改进前烟包止退装置示意图

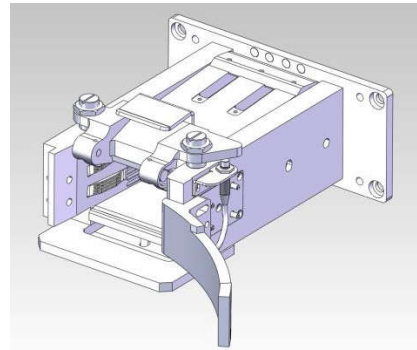


图7 改进前整容器输入通道示意图

3 改进措施

3.1 项目组成员经过讨论后决定将输入通道口的止退装置由原先的弧形挡块换成可以调节的回形挡脚（图8）。



图8 改进后的回形挡脚

改进后的回形挡脚可以有效的阻止烟包在输入通道中的回退，其中的长槽可以用来调节挡脚的位置（图9）^[3]。



图9 改进后烟包止退装置示意图

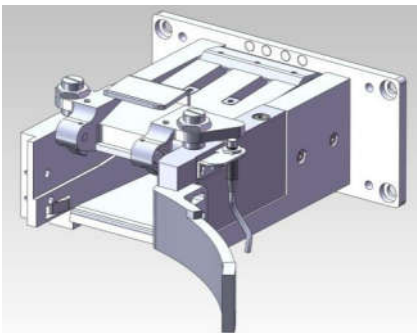


图10 改进后整容器输入通道示意图

3.2 清洁输送通道内壁，减少烟包运输过程中因积胶

而带来的阻力^[4]。

3.3 对维修人员及操作工进行了培训。

4 改进效果及推广

通过对B5机组的改进，并运行一个月后发现，整容器入口处每日轧包次数基本为0，偶尔产生的轧包经过分析也是由于上游机缺陷小包导致，并不是输入通道小包回退导致，因此改进效果明显，基本杜绝了整容器入口处烟包轧包的现象，降低了停机率，有效的提高了机组的产量和效率，同时提升了产品的质量，降低了挡车工的工作量。并且已推广成果到所有ZB47机型，对其整容器输入通道部件进行改造，相关资料存档，部件库备^[5]。

参考文献

- [1]杨森.小盒包装机故障分析与排除[J].卷烟包装工专业知识,2012(12):478-490.
- [2]许艾明,赵柱,陈琨,等.非确定工作状态下机械系统牢靠性分析[J].机械设计与制造,2021(1):100-102.
- [3]韩宁.机械制造工艺与机械设备加工工艺要点[J].信息记录材料,2021,18(11):39-40.
- [4]吴世德,张宏.机械自动化专业培养方案设计与实践[J].高等工程教育,2001(3):31-35.
- [5]李鹭杨,等.机械制造专业课程综合改革探讨[J].高教论坛,2007(6):82-86.